

## [CLAIMS]

[CLAIM 1] A liquid crystal panel position adjusting device comprising a liquid crystal holding plate to hold a liquid crystal panel of a liquid crystal projector, a liquid crystal panel adjusting part to adjust the liquid crystal holding plate finely to vertical and rotational position, and fixing plate to fix said liquid crystal holding plate to said liquid crystal panel adjusting part,

wherein said liquid crystal panel adjusting part comprises an operating plate composed of 2 rectangular plain boards, one of the plates has a drilled long hole on an end part, said fixing plate comprises an opening to filter out an image, a liquid crystal holding plate holding part to hold said liquid crystal holding plate, and an operation plate holding part to hold horizontal moving of said operation plate,

said liquid crystal holding plate comprises an opening to filter out an image, a hole in which said operation plate holding part is inserted, a pillar placed vertically to assist inserting of said operation plate into said long hole, and projection to hold in the liquid crystal holding plate holding part of said fixing plate.

## [BRIEF EXPLANATION OF THE DRAWINGS]

[Fig.1] A perspective view to show a liquid crystal panel position adjusting device of the first embodiment.

[Fig.2] An exploded perspective view to show the structure of a liquid crystal panel position adjusting device of the first embodiment.

[Fig.3] An explanation drawing to show the operation method of a liquid crystal panel position adjusting device of the first embodiment.

[Fig.4] A perspective view to show a liquid crystal panel position adjusting device of the second embodiment.

[Fig.5] An exploded perspective view to show the structure of a liquid crystal panel position adjusting device of the second embodiment.

[Fig.6] A perspective view to show a liquid crystal panel position adjusting device of the third embodiment.

[Fig.7] An exploded perspective view to show the structure of a liquid crystal panel position adjusting device of the third embodiment.

[Fig.8] An explanation drawing to show the operation method of a liquid crystal panel position adjusting device of the third embodiment.

[Fig.9] A perspective view to show a liquid crystal panel position adjusting device of a prior art.

[Fig.10] An explanation drawing to show the operation method of a liquid crystal panel position adjusting device of the prior art.

[EXPLANATIONS OF LETTERS OR NUMERALS]

1, 2, 3, 4, 30, 31...Operating plate

5A, 6A...Projection part

5B, 6B...Liquid crystal holding plate holding part

7, 8...Opening

13, 14, 32, 33...Long hole

16, 17, 35...Pillar

18, 19, 24, 25, 34...Square hole

20, 21, 26, 27, 36...Operation plate holding part

A...Fixing plate

B...Liquid crystal holding plate

C...Liquid crystal panel

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-55135

(43)公開日 平成6年(1994)7月26日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1333		9225-2K		
H 0 4 N 5/74		K 9068-5C		
9/31		C 9187-5C		

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 実願平3-113839

(22)出願日 平成3年(1991)12月27日

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地

(72)考案者 高橋 龍巳

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地 日本ビクター株式会社内

(72)考案者 藤野 薫

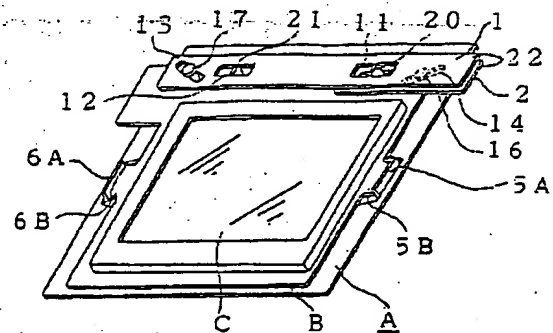
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地 日本ビクター株式会社内

(54)【考案の名称】 液晶板位置調整装置

(57)【要約】

【目的】 従来の液晶プロジェクターの液晶板調整部材は部品点数が多いので、この部品点数を減らし、かつ、簡単に操作できるようにする。

【構成】 前記液晶板調整部材は2枚の長方形の平板である操作板1、2で、これに液晶保持板Bに立設した柱体16、17を挿通するための長孔13、14を操作板1、2に穿設し、更に、前記液晶保持板Bには固定板Aの液晶保持板支持部5A、6Aに支持するための突出部5B、6Bを有する。また、前記固定板Aには、前記操作板1、2の平行移動を保持するための操作板支持部20、21を有する。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 液晶プロジェクターの液晶板を保持する液晶保持板と、この液晶保持板を上下、回転位置へ微調整するための液晶板調整部と、前記液晶保持板と前記液晶板調整部とを装着するための固定板とで構成した液晶板位置調整装置において、前記液晶板調整部は2枚の長方形の平板の一方の端部に長孔を穿設した操作板より成り、前記固定板は、映像透過用の開口部と、前記液晶保持板を支持するための液晶保持板支持部と、前記操作板の平行移動を保持する操作板支持部とから成り、前記液晶保持板は映像透過用の開口部と、前記操作板支持部が挿通するための孔と、前記操作板の長孔に介挿するために立設した柱体と、前記固定板の液晶保持板支持部に支持するための突出部とから成ることを特徴とする液晶板位置調整装置。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 第一の実施例の液晶板位置調整装置を示す斜視図である。

【図2】 第一の実施例の液晶板位置調整装置の構造を分解して示す斜視図である。

【図3】 第一の実施例の液晶板位置調整装置の操作方法を示す説明図である。

【図4】 第二の実施例の液晶板位置調整装置を示す斜視図である。

【図5】 第二の実施例の液晶板位置調整装置の構造を分解して示す斜視図である。

【図6】 第三の実施例の液晶板位置調整装置を示す斜視図である。

【図7】 第三の実施例の液晶板位置調整装置の構造を分解して示す斜視図である。

【図8】 第三の実施例の液晶板位置調整装置の操作方法を示す説明図である。

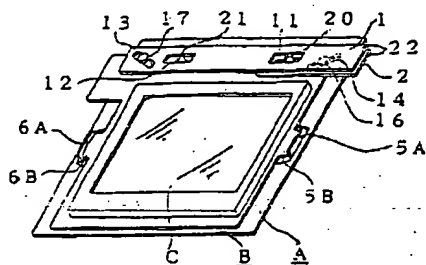
【図9】 従来の液晶板位置調整装置を示す斜視図である。

【図10】 従来の液晶板位置調整装置の操作方法を示す説明図である。

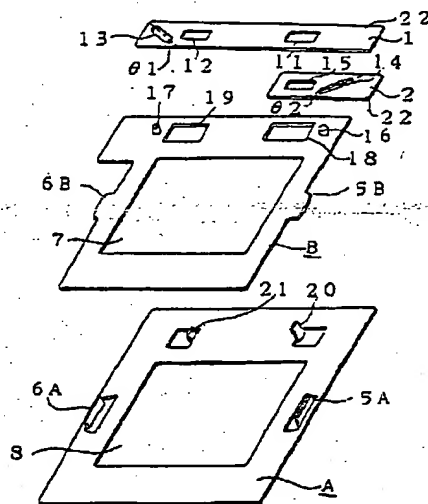
## 【符号の説明】

1, 2, 3, 4, 30, 31…操作板、5A, 6A…突出部、5B, 6B…液晶保持板支持部、7, 8…開口部、13, 14, 32, 33…長孔、16, 17, 35…柱体、18, 19, 24, 25, 34…角孔、20, 21, 26, 27, 36…操作板支持部、A…固定板、B…液晶保持板、C…液晶板。

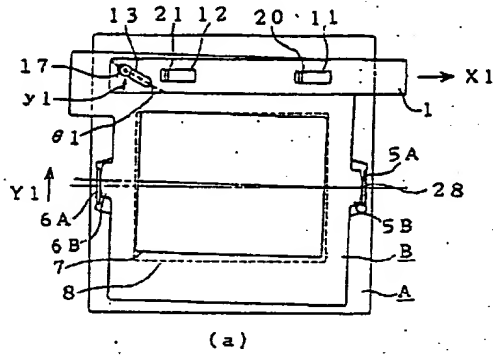
【図1】



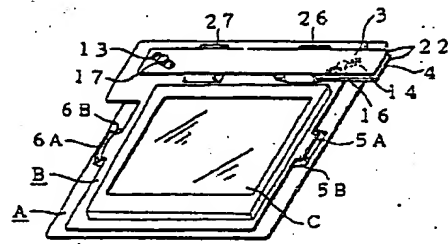
【図2】



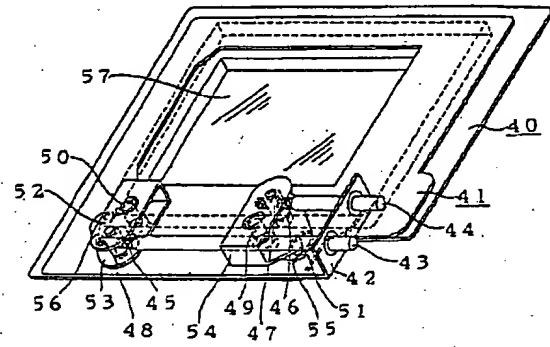
【図3】



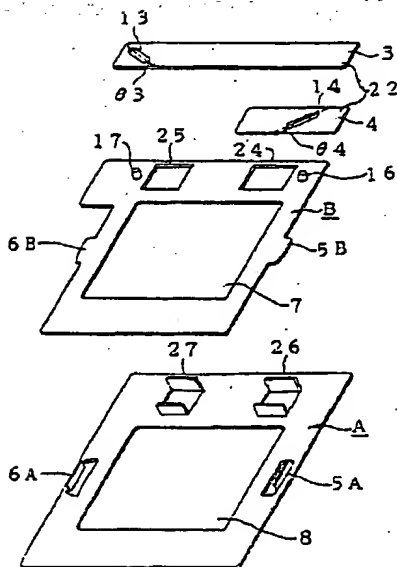
【図4】



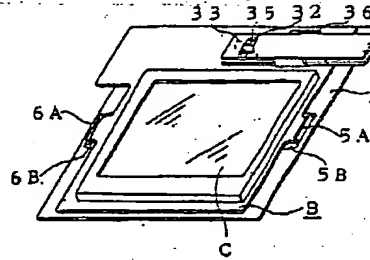
【図9】



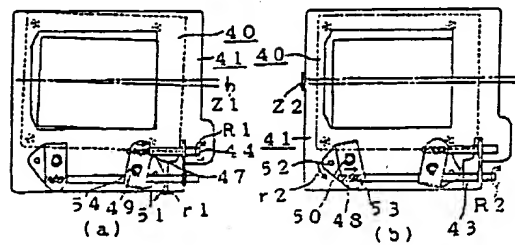
【図5】



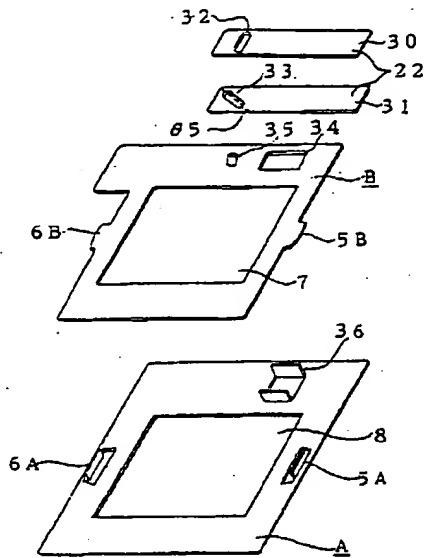
【図6】



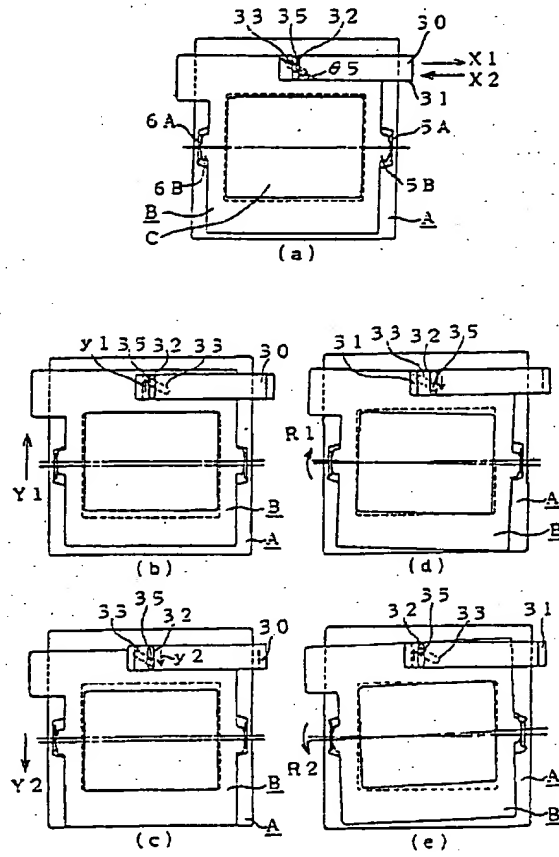
【図10】



【図7】



【図8】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、液晶板位置調整装置に関し、特に液晶プロジェクターにおいて赤・青・緑の映像データを持った液晶板の微妙なズレを補正するための液晶板の位置を調整する装置に係わるものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

一般的に、液晶プロジェクターの基本構成は、ランプからの光をフィルターを用いて赤外線・紫外線などの液晶に有害な光をカットし、色分離ミラーで赤・青・緑の色光に分離する。前記赤・青・緑の色光は、それぞれの色に対応した映像データを持つ液晶板を通過し、各映像が合成された後投写レンズによりスクリーン上に映像を写し出すものである。

図9は、前記液晶プロジェクターにおける従来の液晶板位置調整装置を示す斜視図である。

図10(a)、(b)は、従来の液晶板位置調整装置の操作方法を示す説明図である。

## 【0003】

従来の液晶プロジェクターにおける液晶板位置調整装置の構成は、図9、図10(a)、(b)に示すように液晶板位置調整部と、液晶保持板40と、これらを装着するための固定板41とより成っており、前記液晶板位置調整部は、一方の端部にタップを刻設した長さの違う2本のシャフト43、44と、6つの柱体と、これら柱体を装着するコの字状の金属板53、54で構成される。

## 【0004】

前記コの字状に曲げた金属板53には、側面に穿設した孔の内側面にタップを刻設してある柱体48と、柱体50、柱体52がそれぞれ回転自在に装着してある。また、同様にコの字状に曲げた金属板54には、側面に穿設した孔の内側面にタップを刻設してある柱体47と、柱体49、柱体51がそれぞれ回転自在に装着してある。ここで柱体49、50は、前記金属板53、54が前記固定板4

1 に対し回転できるように前記固定板 4 1 に装着しており、柱体 5 1 は前記固定板 4 1 に穿設してある長孔 5 5 を介して液晶保持板 4 0 に、柱体 5 2 は前記固定板 4 1 に穿設してある長孔 5 6 を介して液晶保持板 4 0 に装着してある。

#### 【0005】

前記長い方のシャフト 4 3 に刻設したタップ 4 5 は前記柱体 4 8 の側面に穿設した孔に刻設したタップに、また、前記短い方のシャフト 4 4 に刻設したタップ 4 6 は前記柱体 4 7 の側面に穿設した孔に刻設したタップにそれぞれ螺入してある。それぞれのシャフトの他方は、前記固定板 4 1 の折り曲げ部分 4 2 へ穿設した孔に、左右へ移動しないように、かつ回転自在にそれぞれ挿着してある。これにより、シャフト 4 3、4 4 を時計回りあるいは反時計回りに回転すれば前記柱体 4 7、4 8 を前記シャフト 4 3、4 4 のタップ 4 5、4 6 の間で右あるいは左へ移動することができる。

#### 【0006】

次に、従来の液晶板位置調整装置により、液晶板 5 7 の位置を調整する方法について図 10 (a)、(b) に基づき説明する。

図 10 (a) において、前記シャフト 4 4 を図中矢印 R 1 方向へ回転すると、前記柱体 4 7 は、前記シャフト 4 4 に沿い図中の右矢印方向へ移動する。同時に前記コの字状金属板 5 4 が、前記柱体 4 9 を軸として図中矢印 r 1 方向へ回転する。この回転により、前記コの字状金属板 5 4 に前記柱体 5 1 を介して装着してある前記液晶保持板 4 0 は図中の矢印 Z 1 方向へ回転する。この操作のみを行えば、液晶板 5 7 を回転位置へ移動することができる。

#### 【0007】

次に図 10 (a) の状態のままで、図 10 (b) に示すようにシャフト 4 3 を図中矢印 R 2 方向へ回転すると、前記柱体 4 8 は、シャフト 4 3 に沿い図中の右矢印方向へ移動する。同時にコの字状金属板 5 3 が、柱体 5 0 を軸として図中矢印 r 2 方向へ回転する。この回転により、前記コの字状金属板 5 3 に柱体 5 2 を介して装着してある液晶保持板 4 0 は、図中の矢印 Z 2 方向へ回転する。その結果、液晶板 5 7 を下へ移動することができる。また、R 1、R 2 とは逆に回転することで液晶保持板が上述の動作とは逆に回転し、更に上方への移動も可能であ



る。

#### 【0008】

##### 【考案が解決しようとする課題】

ところで、上述のような従来の構造によれば、液晶板調整部の構造は、シャフトや、柱体、コの字状金属など部品点数が多い。また、シャフトや柱体にタップを刻設したり、金属板をコの字状に曲げたり、柱体を装着するための孔を穿設したりしなくてはならず、部品の加工数も多い。更に、これらの部品を組立てる工数も多く、その組立ても簡単には行えない。また、液晶板位置の移動は、2本のシャフトを回転しながら行うので液晶板の調整は容易ではなかった。その結果、部品コストや製造コストが高く生産性も悪かった。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

本考案は、上述の問題を解決するため、液晶板を保持する液晶保持板と、この液晶保持板を上下、回転位置へ微調整するための液晶板調整部と、前記液晶保持板と前記液晶板調整部とを装着するための固定板とで構成した液晶板位置調整装置において、前記液晶板調整部は2枚の長方形の平板の一方の端部に長孔を穿設した操作板より成り、前記固定板は、映像透過用の開口部と、前記液晶保持板を支持するための液晶保持板支持部と、前記操作板の平行移動を保持する操作板支持部とから成り、前記液晶保持板は映像透過用の開口部と、前記操作板支持部が挿通するための孔と、前記操作板の長孔に介挿するために立設した柱体と、前記固定板の液晶保持板支持部に支持するための突出部とから成ることを特徴とする液晶板位置調整装置を提供する。

#### 【0010】

##### 【作用】

上述のような構造にすることにより、液晶板の微調整は、従来のように2本のシャフトを回転しながら行うのではなく、2枚の操作板を左右に移動するだけで簡単に素速く行える。

#### 【0011】

##### 【実施例】

以下、添付図面を参照して、本考案の液晶板位置調整装置について詳細に説明する。なお、以下に説明する実施例において、同様または相当する構成部分においては、同一の符号を用いることにする。

最初に、図1、図2、図3を参照しながら本考案の第一の実施例について説明する。

図1は、第一の実施例の液晶板位置調整装置を示す斜視図である。

図2は、第一の実施例の液晶板位置調整装置の構造を分解して示す斜視図である。

図3(a)、(b)は、第一の実施例の液晶板位置調整装置の操作方法を示す説明図である。

#### 【0012】

図1、図2において、Aは赤、青、緑のそれぞれの色に対応した映像データを持つ液晶板Cを保持する液晶保持板Bと、この液晶保持板Bを操作するための操作板1、2とを装着するための固定板である。前記操作板1、2は、長方形の平板で、2枚のうち一方は長く、一方はその約 $1/2$ の長さであり、長い方の操作板1には、長孔13が一方の端部に角度 $\theta_1$  ( $\theta_1 < 90^\circ$ ) をつけて穿設してある。また、短い方の操作板2には、長孔14が取手22の端部に、その先端部よりも少し間隔をあげ、角度 $\theta_2$  ( $\theta_2 < 90^\circ$ ) をつけて穿設してある。前記液晶保持板Bに立設した柱体17を長孔13へ、柱体16を長孔14へ挿通し、柱体上部をねじで螺着することにより、前記操作板1、2を液晶保持板Bへ装着することができる。

#### 【0013】

5B、6Bは、互いに相対向して前記液晶保持板Bの2辺に設けられた突出部である。その先端部には前記液晶板Cの中心部を中心にした円弧状のカーブを形成してあり、前記液晶保持板Bの回転移動を円滑に行える。また、前記液晶保持板Bの突出部5B、6Bの先端部は、前記固定板Aに立設した液晶保持板支持部5A、6Aにそれぞれ接している。7は、前記液晶保持板Bに、8は、前記固定板Aにそれぞれ設けられた映像透過用の開口部である。

#### 【0014】

11、12は前記操作板1に、15は前記操作板2にそれぞれ穿設した長方形の角孔で、11、15には前記固定板Aに設けた操作板支持部20が、12には前記操作板支持部21がそれぞれ挿通する。またこの角孔11、12、15の幅は、前記操作板支持部20、21の幅に略等しい。これにより前記操作板1、2は平行移動を保持できる。18、19は前記液晶保持板Bに穿設した前記操作板支持部20、21を避けて挿通するための角孔であり、前記液晶板Cの微調整の際、前記液晶保持板Bの回転位置や、上下位置への移動を妨害しないような十分な大きさで穿設してある。

#### 【0015】

次に、図3(a)、(b)を用いて、第一の実施例の液晶板位置調整装置により前記液晶板Cを回転、上下位置へ移動する方法について説明する。

最初に図3(a)を用いて、前記液晶板Cの回転位置調整について説明する。

図3(a)において、前記長孔13は、操作板1の下辺と長孔17とのなす角度 $\theta 1$ が垂直より小さくなるように穿設してある。この状態において、前記操作板1を矢印X1方向へ平行移動すると、前記柱体17は、長孔13に沿って矢印y1方向へ移動する。その結果、前記液晶保持板Bは、前記突出部5Aと前記液晶保持板支持部5Bとの接点28を中心に矢印Y1方向へ回転する。

#### 【0016】

次に、図3(b)を用いて、前記液晶板Cの上下位置調整について説明する。

前記液晶板Cの上下位置調整は、まず上述の操作により前記液晶板Cを回転位置へ移動させた後に行う。図3(b)において、前記長孔14は、操作板2の下辺と長孔16とのなす角度 $\theta 2$ が垂直より小さくなるように穿設してある。この状態において、前記操作板2を矢印X2方向へ平行移動すると、前記柱体16は長孔14に沿って矢印y2方向へ移動する。その結果、前記液晶保持板Bは、前記突出部6Bと前記液晶保持板支持部6Aとの接点29を中心に矢印Y2方向へ回転し、前記液晶保持板Bは上方へ移動する。

#### 【0017】

なお、前記操作板1を図3(a)の矢印X1方向とは逆に移動することにより矢印Y1とは逆に回転し、更にその状態のまま前記操作板2を図3(b)の矢印

X 2 とは逆に移動すれば、前記液晶保持板 B が矢印 Y 2 とは逆、即ち下方に移動すること勿論である。

以上の操作を組み合わせれば、第一の実施例の液晶板位置調整装置により前記液晶板 C を上下位置、回転位置へ移動することが可能である。

#### 【0018】

次に、図 4、図 5 を参照しながら本考案の第二の実施例について説明する。

図 4 は、第二の実施例の液晶板位置調整装置を示す斜視図である。

図 5 は、第二の実施例の液晶板位置調整装置の構造を分解して示す斜視図である。

#### 【0019】

3、4 は、長方形の平板で、2 枚のうち一方は長く、一方はその約  $1/2$  の長さであり、長い方の操作板 3 には、長孔 13 が一方の端部に角度  $\theta 3$  ( $\theta 3 < 90^\circ$ ) をつけて穿設してある。また、短い方の操作板 4 には、長孔 14 が取手 22 の端部に、その先端部よりも少し間隔をあげ、角度  $\theta 4$  ( $\theta 4 < 90^\circ$ ) をつけて穿設してある。前記液晶保持板 B に立設した柱体 17 を長孔 13 へ、柱体 16 を長孔 14 へ挿通し、柱体上部をねじで螺着することにより、前記操作板 3、4 を液晶保持板 B へ装着することができる。

#### 【0020】

26、27 は、前記操作板 3、4 をそれぞれ挟入できるような幅で平行に前記固定板 A に立設した操作板支持部であり、前記操作板 3、4 の平行移動を保持している。図 5 の 24、25 は、前記操作板支持部 26、27 を避けて挿通するための角孔であり前記液晶板 C の微調整の際、前記液晶保持板 B の回転位置や、上下位置への移動を妨害しないような充分な大きさに穿設してある。

第一の実施例の液晶板位置調整装置との違いは、前述のように操作板 3、4 の支持構造の違いだけであり、第二の実施例の操作方法は、前述の第一の実施例の操作方法と同じであるので、第二の実施例の操作説明は省略する。

#### 【0021】

次に、図 6、図 7、図 8 を参照しながら第三の実施例について説明する。

図 6 は、第三の実施例の液晶板位置調整装置を示す斜視図である。

図7は、第三の実施例の液晶板位置調整装置の構造を分解して示す斜視図である。

図8(a)、(b)、(c)、(d)、(e)は、第三の実施例の液晶板位置調整装置の操作方法を示す説明図である。

#### 【0022】

図6、図7において、30、31は前記液晶板Cの調整を行う操作板で長方形の平板である。前記操作板30には、この操作板30の下辺に対して垂直方向に長い長孔32が穿設してある。また、前記操作板31には、この操作板31の下辺に対して角度 $\theta 5$  ( $\theta 5 < 90^\circ$ )をつけた長孔33が穿設してある。この操作板30、31は、液晶保持板Bに立設してある柱体35を前記長孔32、33へそれぞれ介挿した後にねじを前記柱体35に螺着することにより前記操作板30、31は、前記液晶保持板Bへ装着することができる。更に固定板Aに立設した操作板支持部36により横方向の平行移動を保持されている。34は、前記操作板支持部36を避けて挿通するための孔であり、前記液晶板Cの微調整の際、前記液晶保持板Bの回転位置や、上下位置への移動を妨害しないような充分な大きさで前記液晶保持板Bに穿設してある角孔である。

#### 【0023】

次に、図8(a)、(b)、(c)、(d)、(e)を用いて第三の実施例の液晶板位置調整装置により前記液晶板Cを回転、上下位置へ移動する方法について説明する。

最初に、図8(a)、(b)、(c)を用いて、前記液晶板Cを上下位置に移動する方法について説明する。

#### 【0024】

前記液晶板Cは最初に図8(a)の位置にあるものとする。この状態のまま前記操作板30を右矢印X1方向へ平行移動すると、前記長孔32によって左右の動きを止められた前記液晶保持板Bの前記柱体35は、前記長孔33の傾きにより、図8(b)中の上矢印y1の方向へ移動する。その結果、前記液晶保持板Bは図8(b)中の上矢印Y1方向、即ち上へ移動する。次に、図8(a)の状態のまま前記操作板31を左矢印X2方向へ平行移動すると、前記柱体35は前記

液晶保持板Bの前記長孔33の傾きにより、図8(c)中の下矢印y2の方向へ移動する。その結果、前記液晶保持板Bは図8(c)中の下矢印Y2方向、即ち下へ移動する。よって上述のように前記操作板30を左右へ平行移動するだけで前記液晶保持板Bは上下位置へ移動する。

#### 【0025】

次に、図8(a)、(d)、(e)を用いて、前記液晶板Cを回転位置に移動する方法に付いて説明する。

前記液晶板Cは最初に図8(a)の位置にあるものとする。この状態のまま前記操作板31を左矢印X2方向へ平行移動すると、前記液晶保持板Bの前記柱体35は前記長孔33の傾きに沿った動きとなり、前記液晶保持板Bは図8(d)中の矢印R1方向に回転する。次に、前記操作板31を右矢印X1方向へ平行移動すると、前記柱体35は前記液晶保持板Bの前記長孔33の傾きに沿った動きとなり、前記液晶保持板Bは図8(e)中の矢印R2方向に回転する。よって上述のように前記操作板31を左右へ平行移動するだけで前記液晶保持板Bは回転位置へ移動する。

#### 【0026】

以上のように第三の実施例の液晶板位置調整装置によれば、前記液晶板Cの上下位置調整は前記操作板30だけを、回転位置調整は前記操作板31だけをそれぞれ左右に平行移動するだけでよい。

#### 【0027】

##### 【考案の効果】

以上詳細に説明したように、本考案の液晶板位置調整装置によれば、構成部品の数を減らすことができると共に、液晶板の位置調整は2枚の操作板を左右に移動するだけでよく、液晶板の微妙な調整も簡単に行える。また、調整部材の部品点数は2枚の操作板だけでよく、固定板や、液晶保持板、操作板などの加工数も従来に比べて少なくでき、さらに液晶板位置調整装置の組立でも従来に比べて容易となる。この結果、この液晶板位置調整装置にかかる部品コストや、製造コストは大幅に削減できるなどの効果がある。